



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Facultad de Ciencias Médicas
Centro de Posgrados
Posgrado en Anestesiología**

**APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WILSON VS LEMON PARA LA PREDICCIÓN
DE VIA AEREA DIFICIL Y SU RELACIÓN CON LA ESCALA DE CORMACK,
HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2018.**

**Tesis previa a la obtención
del título de Especialista
en Anestesiología.**

**Autor: Md. Germán Augusto Vanegas Ortiz
Ci: 0603936626
gvanegasortiz@gmail.com**

**Director: Dr. Pedro Vicente Álvarez Mendoza
Ci: 0603043878**

**Asesor: Dr. Jaime Rodrigo Morales Sanmartín
Ci:0100881564**

**Cuenca – Ecuador
01-Mayo-2020**



Resumen

Introducción: Una de las principales complicaciones es la vía aérea difícil (VAD) en pacientes que se someten a anestesia general por lo que es importante estar preparados para el manejo mediante predictores.

Objetivo: Determinar el valor predictivo de la escala de Wilson y LEMON para la predicción de VAD y su relación con la escala de Cormack en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca en el periodo enero – diciembre 2018.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo de evaluación de pruebas diagnósticas durante el año 2018. La población estuvo conformada por pacientes que se sometieron a cirugía bajo anestesia general e intubados por laringoscopia. La muestra fue de 350 pacientes, se determinó la presencia de predictores de vía aérea difícil mediante las escalas de Lemon y Wilson y sus resultados se compararon con la escala de Cormack. Mediante el sistema SPSS 22.0 versión libre los datos fueron analizados.

Resultados La prevalencia de vía aérea difícil según la escala de Cormack fue de 13.14%, según la escala de Lemon de 8.6% y de Wilson 5.1%. sensibilidad 47.83% 26.09% especificidad 97.37% 98.03% Índice de validez 90.86% 88% Valor predictivo positivo 73.33% 66.67% Valor predictivo negativo 92.50% 89.76% Índice de kappa 53% 32.5% Índice de Youden 0.45 0.24 Razón de verosimilitud 18.17 13.22 Razón de verosimilitud 0.54 0.75

Conclusiones por la prevalencia baja de las escalas comparando la de Cormack se concluye que las mismas no son útiles para predecir vía aérea difícil, pero si para vía aérea fácil.

Palabras Claves: Vía aérea difícil. Predictores de vía aérea difícil. Escala cormack. Escala wilson. Escala LEMON.



Abstract

Introduction: One of the main complications is the difficult airway in patients undergoing general anesthesia, so it is important to be prepared for management using predictors.

Objective: To determine the predictive value of the Wilson and LEMON scale for the prediction of difficult airway and its relationship with the Cormack scale at the José Carrasco Arteaga Hospital in the city of Cuenca in the period January - December 2018.

Methods: An observational, descriptive evaluation study of diagnostic tests was carried out during 2018. The population consisted of patients who underwent surgery under general anesthesia and intubated by laryngoscopy. The sample was 350 patients, the presence of predictors of the difficult area was determined using the Lemon and Wilson scales and their results were compared with the Cormack scale. The data were analyzed with the SPSS 22.0 free version system.

Results The prevalence of difficult airway according to the Cormack scale was 13.14%, according to the Lemon scale of 8.6% and Wilson 5.1%. sensitivity 47.83% 26.09% specificity 97.37% 98.03% Validity index 90.86% 88% Positive predictive value 73.33% 66.67% Negative predictive value 92.50% 89.76% Kappa index 53% 32.5% Youden index 0.45 0.24 Probability ratio 18.17 13.22 Reason for likelihood 0.54 0.75

Conclusions due to the low prevalence of the scales comparing Cormack's, it is concluded that they are not useful for predicting difficult airways, but for easy airways.

Key Words: Difficult airway. Difficult airway predictors. Cormack scale. Wilson scale. LEMON scale.



INDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Justificación y uso de los resultados.....	11
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	11
Mallampati	13
Escala Patil-Aldrete	13
Distancia esterno-mentoniana	13
Distancia inter-incisivos	13
Clasificación de Bellhouse-Dore	13
Clasificación de Cormack-Lehane	13
Subluxación mandibular	14
Movimiento cabeza y cuello.....	14
Escala de Wilson	14
LEMON.....	14
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	15
3.1. Objetivo General	15
3.2. Objetivos específicos	15
4. DISEÑO METODOLÓGICO	15
4.1 Tipo de estudio y diseño general.....	15
4.2 Área de investigación	15
4.3 Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra, unidad de análisis y observación. Criterios de inclusión y exclusión.....	15
4.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	16
4.5 Variables	16
4.5.1 Operacionalización de las Variables.....	17
Ver anexo 3.....	17
4.6 Métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos	17
4.7 Procedimientos para garantizar aspectos éticos.....	17
4.8 Plan de análisis de los resultados	18
5. RESULTADOS Y ANALISIS	19
5.1 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION ESTUDIADA	19



5.2. Valoración de la escala de Wilson con relación a la escala de Cormack	20
5.3. Valoración de la escala de Lemon con relación a la escala de Cormack	22
6. DISCUSION.....	24
7. CONCLUSIONES	27
8. RECOMENDACIONES.....	27
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
10. ANEXOS	32
10.1. ANEXO N° 1.....	32
10.2. ANEXO N° 2.....	34
10.3. ANEXO N° 3.....	36
Operacionalización de Variables.	36
10.4. Cronograma de actividades.....	37
10.5. Recursos.....	37



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Md. Germán Augusto Vanegas Ortiz en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **"APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WILSON VS LEMON PARA LA PREDICCIÓN DE VIA AEREA DIFICIL Y SU RELACIÓN CON LA ESCALA DE CORMACK, HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2018"**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 01 de mayo del 2020

Md. Germán Augusto Vanegas Ortiz

CI: 0603936626



Cláusula de propiedad intelectual

Md. Germán Augusto Vanegas Ortiz, autor de la tesis **APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WILSON VS LEMON PARA LA PREDICCIÓN DE VIA AEREA DIFICIL Y SU RELACIÓN CON LA ESCALA DE CORMACK, HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2018**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 01 de mayo del 2020

Md. Germán Augusto Vanegas Ortiz

CI: 0603936626



DEDICATORIA

A mis padres César y Piedad

Quienes han estado durante todos estos años apoyándome y comprendiendo los duros momentos alejados de la familia, en todo momento recibí sus consejos y aliento de ese modo fueron un gran apoyo y sustento para poder culminar con éxito este reto, ya que son mi fuente de inspiración y lucha.

A mis hermanos Daniel, Christian y Diana

Por estar siempre junto a mí recibiendo aliento y fuerzas para día a día continuar con este sueño.



AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a Dios y a la Madre Dolorosa por permitirme haber empezado un nuevo reto y no permitir que me rindiera y así culminar con éxito y satisfacción.

Mi profundo agradecimiento al Dr. Pedro Álvarez quien como director de tesis tuvo que estar pendiente de todo el procedimiento durante estos casi tres años, al Dr. Jaime Morales en calidad de asesor quien con su gran paciencia y conocimientos hizo posible culminar este trabajo de investigación. Además, agradezco a los docentes, tutores, tratantes y residentes de los Hospitales Vicente Corral Moscos, José Carrasco Arteaga, Solca, Francisco Icaza Bustamante quienes con sus consejos me permitieron desarrollarme y ganar confianza en esta carrera tan exigente.

Un gran agradeciendo a mi familia por tener paciencia y entender que durante este periodo académico me ausente de muchos eventos y momentos.



1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales causas de morbilidad asociada a la anestesia es el manejo de la vía aérea (1) debido a que el manejo de la misma tiene alta mortalidad según datos de Estados Unidos cuando no existe un adecuado manejo, motivo por el que se han diseñado algoritmos y escalas para su predicción (2).

El manejo de las vías aéreas es seguro cuando se logran identificar problemas potenciales antes de la cirugía, lo que permite adoptar estrategias y planes, orientados a reducir el riesgo de complicaciones y así asegurar la vía aérea.

La valoración de la vía aérea se debe realizar de forma rutinaria para identificar los diferentes factores que pueden llevar a la dificultad con la ventilación, la inserción de dispositivos supraglóticos, la intubación traqueal o el acceso frontal al cuello, llenándose a cabo en la visita preanestésica o momentos antes de la cirugía. La predicción de la dificultad en el manejo de la vía aérea no es confiable, hasta la actualidad no se cuenta con escalas o pruebas que predigan con certeza una vía aérea difícil; el anestesiólogo debe contar con estrategias antes de la inducción anestésica y ser reportado en la lista de verificación de seguridad quirúrgica de la OMS (3).

Los beneficiarios de la presente investigación serán el personal médico, institución hospitalaria y pacientes, pues, al predecir vía aérea difícil se podrán evitar complicaciones anticipándose a tener estrategias complementarias.

1.1 Planteamiento del problema

Según la OMS más de 1.500 millones de personas adultas al año son ingresados para cirugías programadas por diferentes causas, la dificultad para intubar a un paciente se basa en algunas variables las cuales están determinadas por características físicas propias de cada individuo además de la experiencia o habilidades del operador y el instrumento utilizado (1,4).

El abordaje de la vía aérea se inicia con la valoración preanestésica para identificar los predictores de la vía aérea difícil y llevar al paciente a una situación segura disminuyendo los índices de mortalidad (4).



Por medio de esta investigación se busca identificar una escala que prediga vía aérea difícil para afrontar y evitar complicaciones, por lo que se plantean las siguientes interrogantes de investigación:

¿Cuál es la validez de las escalas de Wilson y Lemon en relación a la escala de Cormack para predecir vías aéreas difíciles en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general?

1.2 Justificación y uso de los resultados

Actualmente existen pocos trabajos de investigación realizados en nuestro medio y a nivel internacional con relación a esta problemática. Al existir estudios que valoran pocos factores de riesgo por lo que sus conclusiones indican que se necesitan más factores para poder predecir vías aéreas difíciles (18)

Al existir gran diferencia físicamente entre los diferentes individuos en cada región lo que se pretende es conocer cuál de las escalas que se aplicarán (Wilson o LEMON) tiene un mayor valor predictivo para vías aéreas difíciles, debido a que éstas cuentan con diferentes parámetros para evaluar la condición física de los pacientes.

Al identificar pacientes con vía aérea difícil el equipo quirúrgico se anticipará a las complicaciones, es decir contar con dispositivos para manejo de vía aérea difícil en el peor de los casos un experto en invadir vía aérea (traqueostomía), beneficiándose el paciente y el equipo quirúrgico.

Los resultados serán entregados al director del hospital y director del postgrado, los datos resultantes estarán disponibles en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas donde podrán ser utilizados por profesores, autoridades de salud y estudiantes además será difundido en la página web de la Universidad. Finalmente, los resultados de esta investigación deben ser socializados a la comunidad científica, situación que apoyará a los profesionales a anticiparse ante vías aéreas difíciles.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

Vía aérea es aquel conducto que proporciona el paso de aire del medio ambiente hacia los pulmones para la oxigenación del cuerpo. Vía aérea difícil (VAD) es aquella que necesita tres o más intentos para su abordaje en los cuales se detectan obstáculos que pueden ser intrínsecos o la existencia de malformaciones congénitas o adquiridas (5).



Según la Asociación Americana de Anestesiología (ASA) una vía aérea difícil se define como el momento clínico en el cual un anestesiólogo que cuenta con entrenamiento va a experimentar dificultades o problemas con la ventilación a través de máscara facial y/o dificultad con la intubación traqueal. Además, de varios factores que pueden llevar a mayor complejidad de su manejo como son facotées propios del paciente, los de su entorno y las destrezas del profesional que está a cargo(6).

La intubación difícil según la ASA la define como “la necesidad de intervenciones recurrentes para intubación, en presencia o ausencia de afección traqueal”. La incidencia global de la intubación difícil es del 1-3% en la población general (6,7).

En una evaluación preoperatoria anestesiológica, se evalúan la abertura de la boca, el estado de la lengua y del paladar, la distancia tirementoniana, distancia mentoesternal, movimientos cervical y mandibular, y antecedente de intubación difícil (7).

La valoración de la vía aérea es un procedimiento que permite conocer con anticipación los obstáculos que podemos encontrarnos y que se pueden relacionar con una intubación difícil. La valoración de una vía aérea está sujeto a una gran variabilidad interpersonal ya que el grado y/o habilidades de los operadores son distintos según la experiencia (5).

Ventilación difícil se presenta cuando no se puede mantener niveles óptimos de saturación de oxígeno. Los signos de ventilación inadecuada incluyen cianosis, hipoxemia, onda capnográfica inadecuada o inexistente, ausencia o insuficiencia del movimiento del pecho y de los ruidos respiratorios, dilatación gástrica, entre otros (15).

Laringoscopia difícil es la falta de visión de las cuerdas vocales después de múltiples intentos de laringoscopia convencional. La Intubación fallida es la colocación inadecuada del tubo endotraqueal después de múltiples intentos (7).

Aunque los pacientes sean evaluados con anamnesis, examen físico y algún test en el preoperatorio, la intubación difícil no puede ser prevista con exactitud. En los casos en los que se sospeche de VAD la preparación preintubación será beneficiosa para el manejo exitoso, se deben conocer las maniobras alternativas en los casos de vía aérea difícil y más aún ante el fracaso en la intubación y la oxigenación (5, 11).

Valoración vía aérea

A continuación, se presentan las evaluaciones predictivas mayormente usadas.



Mallampati

Se basa en la observación de las estructuras a la apertura bucal, con una sensibilidad de 42-81% y especificidad 66-88% (14). Considerándose vía aérea difícil el grado III y IV (8).

Scott L. Lee MD, FACS, Clint Hosford PhD, en su estudio valora el Mallampati vs Cormack en pacientes obesos y no obesos, concluyendo que el peso no es un factor para predecir vía aérea difícil (21).

Sushil Prakash Ambesh, Neha Singh, comparan Mallampati vs la distancia tiromentoniana, la anomalía anatómica y la movilidad cervical (M vs TAC) para laringoscopia difícil. Se concluye que el Mallampati tiene bajo IC para predecir VAD (22).

Escala Patil-Aldreti

Valora el trayecto que existe entre el cartílago tiroideos y el mentón. La clase III con menor a 6 cm es la que predice VAD con una sensibilidad entre 62% y el 91% y especificidad entre 25% y el 82% (14).

Distancia esterno-mentoniana

Valora la distancia desde el borde superior del manubrio esternal hacia el mentón. Cuando es menor a 12 cm puede existir dificultad de intubación. Con una sensibilidad del 66,7%, especificidad 71,1%, y el valor predictivo positivo del 7,6% y el negativo del 98,4% (14).

Distancia inter-incisivos

Valora la distancia entre los incisivos o encías superiores e inferiores durante su apertura, clase III y IV menor a 2.5 cm siendo las que predican mayor dificultad (10).

Clasificación de Bellhouse-Dore

Valora el grado de extensión de la articulación atlanto-occipital, basándose que el rango de normalidad de esta reducción está en 35°. Cuando existe limitación mayor a 2/3 predice VAD (9).

Clasificación de Cormack-Lehane

Valora el grado de visualización anatómica cuando se realiza laringoscopia directa, según las estructuras observadas se da su clasificación. Considerándose fácil el grado I y II, mientras que difícil grado III y IV donde solo se ve epiglotis o ninguna estructura (10).



Subluxación mandibular

Valora la capacidad de desplazamiento del maxilar inferior por delante del maxilar superior, prediciendo vía aérea difícil cuando quedan los incisivos inferiores por detrás de los superiores (9,10).

Movimiento cabeza y cuello

Valora movilidad cervical, entre la prominencia occipital inferior y el mentón, se pide que realice extensión la cabeza y según la alineación, grado menor a 90° predictor de VAD (9).

Escala de Wilson

Se basa: peso, cabeza, movilidad del cuello, movimiento de la mandíbula, retrognatía, dientes protruidos. Según estudio en el Reino Unido con especificidad de 85% y sensibilidad del 75% (13). En otros estudios se encontró Score de Wilson Sensibilidad 42-55, especificidad 86-92, Valor predictivo positivo 6-9 (19).

LEMON

Se basa en una nemotecnia.

- L: Look, observar externamente
- E: Evaluate, evaluar regla de 3,3, 2 (3 traveses de dedo de apertura oral, 3 traveses de dedo del mentón al hioides y 2 traveses de dedo del piso de la boca al cartílago tiroides).
- M: Mallampati
- O: Obstruction, obstrucción de vía aérea.
- N: Neck mobility, movilidad del cuello (16-17).

Hagiwara, en su estudio obtuvo sensibilidad de 85.7% con laringoscopio directo y 94.9% con videolaringoscopio. La especificidad fue del 47,6y 40,3% respectivamente. El valor predictivo negativo fue 98.2y 99.0% respectivamente (12).

En el estudio publicado en Pubmed se valora la existencia de vía aérea difícil basándose en la regla de los 3,3,2 con resultados positivos con IC de 0.830 en predecir VAD (20).

Mahmoodpoor, Soleimanpour encontraron prevalencia de intubación difícil fue del 8,9%. La sensibilidad 86,36%, especificidad 81,8%, VPP 31,67% y el VPN 31,67% de la prueba de Mallampati. La regla 3-3-2 fue de sensibilidad 26.67%, especificidad 94.46%, VPP 92.96% y VPN 42.86% (19).



Las ventajas de estos test son la fácil recolección de datos basandose en exploración e interrogatorio del paciente, procedimiento que se lo realiza de rutina en pacientes programados para cirugía, otra de las ventajas es la diferencia de parámetros de los test. Entre las desventajas son la información recolectada depende de la experiencia de quien la realiza y la falta de estudios de estas escalas.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

3.1. Objetivo General

Determinar la validez de la escala de Wilson vs LEMON para la predicción de VAD y su relación con la escala de Cormack en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca en el periodo enero – diciembre 2018.

3.2. Objetivos específicos

1. Describir a la población de estudio de acuerdo a sus características demográficas, edad y sexo.
2. Determinar la validez de la escala de Wilson su relación con la escala de Cormack
3. Determinar la validez de la escala de LEMON y su relación con la escala de Cormack

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudio y diseño general

Se realizó un estudio descriptivo sobre evaluación de pruebas diagnósticas para determinar la validez de las escalas de Wilson y Lemon en comparación con la Cormack en la predicción de vía aérea difícil.

4.2 Área de investigación

Departamento de Cirugía y Anestesiología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga que pertenece a la Seguridad Social del Ecuador en la ciudad Cuenca, ubicado en las calles Popayán y Pacto Andino, en el periodo enero - diciembre 2018.

4.3 Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra, unidad de análisis y observación. Criterios de inclusión y exclusión.

Universo de Estudio



Se tomó como Universo los/las pacientes mayores de 18 años que acudan al Hospital José Carrasco Arteaga en el periodo enero – diciembre 2018, quienes ingresen al servicio de cirugía que van a recibir anestesia general los cuales fueron intubados mediante laringoscopia.

Muestra

Se obtuvo la muestra mediante una sensibilidad 75.3 y especificidad 98, se utilizó como prueba de oro la escala de Cormack.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se basó en varios estudios, y mediante los siguientes criterios: Nivel de confianza: 95%, sensibilidad 75.3 y especificidad 98% y con prevalencia desconocida. La muestra fue de 317 pacientes, más el 10% de perdidas 348, utilizando el programa Epi dat versión 4.0.

La muestra fue aleatoria entre los pacientes que ingresen a cirugías programadas, se escogió un quirófano mediante la asignación del Jefe de servicio al que sea asignado el autor de la tesis.

Unidad de análisis y observación

Se consideró como unidad muestral de análisis y observación a los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

Se incluyó a los/las pacientes mayores de 18 años que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado, en cirugías programadas con anestesia general.

Criterios de exclusión

Pacientes intubados despiertos, pacientes que ingresen intubados, pacientes que sean intubados con métodos diferentes a la laringoscopia.

4.5 Variables

Edad, Sexo. Escala Wilson, Escala LEMON, Escala Cormack,



4.5.1 Operacionalización de las Variables

Ver anexo 3

4.6 Métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos

Métodos e instrumentos para obtener la información

La información se obtuvo a través de un formulario estructurado (ver anexo 1), previamente probado, se recurrió a la historia clínica e interrogatorio, las observaciones así obtenidas fueron registradas en dicho formulario.

Métodos de procesamiento de la información y técnicas

Se contó con la aprobación del Comité técnico de Posgrado, Comité de Investigación, Comité de Bioética, Departamento de Docencia del Hospital José Carrasco Arteaga y director del Departamento de Anestesiología.

Se utilizó un formulario estructurado (Anexo 1), el día previo a la cirugía cuando el paciente acude a la visita preanestésica en donde se valora las características físico anatómicas del paciente y se transcriben las mismas al formulario así se llenan los acápites de la escala de Wilson y LEMON y nos dan un puntaje sobre la probabilidad de vía aérea difícil, el día de la cirugía el paciente una vez en quirófano y luego de la inducción anestésica en el cual se realiza laringoscopia directa para la intubación, posterior a este procedimiento se pregunta a quien lo intubo cual fue el grado de Cormack visualizado y se anota en dicho formulario.

La información se procesó a través del programa estadístico SPSS 22.0 versión libre.

La presentación de la información se realizó en forma de distribuciones de acuerdo a estadísticos descriptivos: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, valor de Verosimilitud positivo y negativo, Índice de Youden y Exactitud.

Los resultados se presentan en tablas.

4.7 Procedimientos para garantizar aspectos éticos

- Se solicitó el beneplácito a través del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.



- Se contó con el permiso de las autoridades del departamento de Cirugía y Anestesiología del Hospital José Carrasco Arteaga para la investigación.
- A los/las pacientes o sus representantes legales se les entregó el consentimiento informado para que lo puedan leer previamente y posterior a esto se les comentó sobre los objetivos del estudio antes de someterse a la entrevista pre anestésica. Se les informó que los datos obtenidos como la información va a ser estrictamente confidencial y que no serán utilizados los nombres ni datos particulares en otros trabajos, ni serán divulgados de ninguna forma. (Ver anexo No. 2)
- Se respetó su autonomía.

4.8 Plan de análisis de los resultados

Tablas

Se utilizaron tablas para conseguir los resultados que se plantearon en los objetivos.

Plan de tabulación

Se realizó una tabla de 4x4 de la escala de Wilson comparando con la escala de oro (Cormack) y otra tabla de iguales características para escala de LEMON con Cormack, donde se colocan los valores correspondientes de vía aérea difícil para cada escala y mediante los programas ya señalados se obtiene

Las principales medidas estadísticas como son: Sensibilidad: (Con IC95%), Especificidad: (Con IC95%), Valor predictivo Positivo (Con IC95%), Valor Predictivo negativo (Con IC95%), Valor de Verosimilitud positivo (Con IC95%), Valor de Verosimilitud negativo: (Con IC95%), Índice de Youden: (Con IC95%), Índice Kappa: (Con IC95%).

Programas a utilizar para el análisis de los datos

Se realizó el análisis mediante el sistema SPSS versión libre.

5. RESULTADOS Y ANALISIS

5.1 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION ESTUDIADA

Tabla No. 1

Características generales de la población estudiada. Hospital José Carrasco Arteaga.
Cuenca, 2018

EDAD	FRECUENCIA	%
MENOS 20	18	5,1
20 -29	69	19,7
30-39	90	25,7
40-49	57	16,3
50-59	42	12
60-69	37	10,6
70 Y MAS	37	10,6
TOTAL	350	100
SEXO	FRECUENCIA	%
MASCULINO	185	52,9
FEMENINO	165	47,1
TOTAL	350	100

Edad: la edad promedio de la población estudiada es de 43.27 años, con una mediana de 39.0 años, la moda de 35 años, un rango de 70 años, el valor mínimo de 18 años y el máximo de 88 años.

Según grupos de edad, el grupo más frecuente es de 30 – 39 años, con el 25.7%

Sexo: El sexo masculino es más frecuente con el 52.9%

5.2. Valoración de la escala de Wilson con relación a la escala de Cormack

Tabla No. 2
Tabla cruzada ESCALA DE WILSON*ESCALA DE CORMACK

		Escala de CORMACK		TOTAL
Escala de WILSON		Difícil	Fácil	
Difícil	No	12	6	18
	%	26,1	2	5,1
Fácil	No	34	298	332
	%	73,9	98	94,9
Total	No	46	304	350
	%	100	100	100

	Valor	IC (95%)	
Sensibilidad (%)	26.09	12.31	39.86
Especificidad (%)	98.03	96.30	99.75
Índice de validez (%)	88.57	85.10	92.05
Valor predictivo + (%)	66.67	42.11	91.22
Valor predictivo - (%)	89.76	86.35	93.17
Prevalencia (%)	13.14	9.46	16.83
Índice de Youden	0.24	0.11	0.37
Razón de verosimilitud +	13.22	5.22	33.49
Razón de verosimilitud -	0.75	0.63	0.90

Sensibilidad es baja (26.09%)
Especificidad es alta (98.03%)
Índice de validez es alta (88%)
VP+ es baja (66.67%)
VP- es alto con 89.76%
Índice de kappa es baja (32.5% de concordancia)
Índice de Youden es bajo (0.24)
Razón de verosimilitud + es alta (13.22)
Razón de verosimilitud - es alta (0.75)

Medidas simétricas

	Valor	Error estandarizado o asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de Kappa acuerdo N de casos válidos	,325 350	,078	6,901	,000

Al analizar los resultados de la escala de Wilson comparando con los de la escala de Cormack se ha obtenido una sensibilidad baja de 26.09% y tener un valor predictivo positivo bajo con un 66.67% entendiéndose que al aplicar este test a los pacientes no se identifica casos de vía aérea difícil que en realidad la tengan y al tener una especificidad alta con un 98.03, con un valor predictivo negativo alto de 89.76% se deduce que si al aplicar el test y este nos reporta un resultado negativo la probabilidad de vía aérea difícil es baja

Según la razón de verosimilitud que se basa en la sensibilidad y especificidad de estas pruebas se obtuvo valores altos, indicándonos que es 13 veces más verosímil que un paciente con test positivo de Wilson tenga una vía aérea difícil comparando con el que sale negativo, al ser el índice de verosimilitud negativo alto también con 0.75 esto no permite descartar a los pacientes que salen negativos para vía aérea difícil.

Al tener un índice de Youden bajo sabiendo que esta prueba no depende de la prevalencia sino de parámetros de sensibilidad y especificidad a diferencia del índice de validez el cual si depende de la prevalencia con estos resultados no se obtiene una buena tasa de verdaderos positivos y la de falsos positivos.

El índice de Kappa de Cohen muestra una baja concordancia indicándonos que los resultados de la escala de Wilson no se replican con los resultados de la escala de Cormack.

La escala de Wilson tiene uso limitado para diagnosticar vía aérea difícil, pero sirve para identificar para vía aérea fácil. El valor clínico es bajo porque no permite identificar vía aérea difícil según las pruebas diagnósticas aplicadas.

5.3. Valoración de la escala de Lemon con relación a la escala de Cormack

Tabla No. 3

Valoración de la escala de Lemon con relación a la escala de Cormack. Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018

		Escala de CORMACK		TOTAL
Escala de LEMON		Difícil	Fácil	
Difícil	No	22	8	30
	%	47,8	2,6	8,6
Fácil	No	24	296	320
	%	52,2	97,4	91,4
Total	No	46	304	350
	%	100	100	100

	Valor	IC (95%)	
Sensibilidad (%)	47.83	32.30	63.35
Especificidad (%)	97.37	95.40	99.33
Índice de validez (%)	90.86	87.69	94.02
Valor predictivo + (%)	73.33	55.84	90.82
Valor predictivo - (%)	92.50	89.46	95.54
Prevalencia (%)	13.14	9.46	16.83
Índice de Youden	0.45	0.31	0.60
Razón de verosimilitud +	18.17	8.61	38.38
Razón de verosimilitud -	0.54	0.41	0.71

Sensibilidad es baja (47.83%)

Especificidad es alta (97.37%)

Índice de validez es alto (90.86%)

VP+ es alto (73.33%)

Índice de kappa es baja (53% de concordancia)

Índice de Youden es bajo (0.45)

Razón de verosimilitud + es alta (18.17)

Razón de verosimilitud - es alta (0.54)

Medidas simétricas

	Valor	Error estandarizado o asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,530	,072	10,205	,000
N de casos válidos	350			

La sensibilidad es baja con un 47.83%, es decir, menos de la mitad de pacientes que salieron positivos realmente van a tener una vía aérea difícil y con un valor predictivo positivo el cual es alto con 73.33% que nos dice de los positivos cuantos van a tener vía aérea difícil, valor parecido con el de razón de verosimilitud positivo con un 18.17 de probabilidad que los positivos para Lemon sean VAD.

La especificidad obtenida 97.37% es alta con lo que indica los verdaderos negativos tiene un valor importante, y comparando con el valor predictivo negativo alto de 92.5 entre los casos negativos de la prueba, y la razón de verosimilitud negativa de 0.54 que indica tiene más probabilidades de ser negativo, en realidad, cuando la prueba es que está diciendo es positivo. El índice de Kappa de Cohen es moderado con un 0.53 de concordancia entre las escalas de Lemon y Cormack, el índice Youden bajo, prueba de diagnóstico da la misma proporción de resultados positivos para grupos con y sin VAD.



6. DISCUSION

La realización de anestesia general con intubación endotraqueal en los pacientes es uno de los momentos más críticos durante la inducción que conlleva gran responsabilidad, conlleva a un desenlace fatal el no estar preparado para afrontarla. Este estudio analiza los factores que predicen una vía aérea difícil, conociéndose que los predictores en forma individual poseen baja sensibilidad y especificidad, motivo por el que esta investigación se basó en las escalas Wilson y LEMON.

La incidencia de intubación difícil en la literatura revisada se mantiene que existe de un 1.5 – 8%, en este estudio se encontró que existe un 13.14% de pacientes con VAD según la escala de Cormack, 5.1% según Wilson y 8.6% según LEMON (18).

En el estudio realizado se concluye que la prueba de oro (Cormack) identificó un 13.14% de pacientes que tienen una vía aérea difícil resultados parecidos a los obtenidos por Galván et al., que en su estudio señala el 17%, mientras en estudio de Arne y colegas reportan un 8.9% con una sensibilidad 86.36%, especificidad 31.67 (20), Scott L. Lee MD identifican 8.57% sin embargo en su estudio solo se valora el Mallampati con el IMC (21), Chaparro y Mendoza en su estudio mencionan la incidencia es alrededor del 1,15 al 3,8% (24). Mientras que Ramírez indica en su estudio una prevalencia de vía aérea difícil de 1.2 - 3.8%, en tanto que Shiga demostró la incidencia de intubación difícil fue 5.8% - 6.2% (25).

Hay que tomar en consideración que los diferentes estudios dan resultados diferentes en cuanto a vía aérea difícil ya que cuando se cuenta con predictores en los diferentes pacientes los anestesiólogos en este caso no utilizan la técnica de laringoscopia directa es decir no se arriesgan a una técnica en la que el paciente va a presentar depresión respiratoria y posiblemente termine en otras complicaciones, por lo que al afrontar estas circunstancias utilizan otros métodos para intubar a un paciente para seguridad suya y del paciente, por lo que estos pacientes no se podría concluir si en realidad fueron vía aérea difícil o no y quedan fuera de estudios similares al realizado.

Al respecto de la escala de Lemon los resultados que se obtuvieron son Sensibilidad 47.83%, Especificidad 97.37%, VP+ 73.33%, resultados que difieren según los obtenidos por Yusuke Hagiwara MD, donde se obtienen sensibilidad 85.7% y la especificidad 47,6%, el valor predictivo negativo 98.2% (12).



Al comparar con estudios donde se van viendo cada variable de la escala de Lemon se nota que sus datos estadísticos por si solo son bajos para la predicción de VAD, como el estudio de Frerk C, donde sensibilidad de Mallampati oscila entre 42% y 81%, la especificidad entre 66% y 88% (14).

En la revista chilena de anestesiología se reporta Mallampati sensibilidad del 60%, especificidad 70% y valor predictivo positivo 13%, Distancia tiro-mentoniana sensibilidad de 60%, especificidad de 65%, valor predictivo positivo de 15% es decir tiene el Mallampati por si solo una bajo porcentaje de detección de VAD (26).

En estudios realizados por Sushil, Prakash el Mallampati vs distancia tiromentoniana, la anomalía anatómica y la movilidad cervical donde estos predictores tiene sensibilidad 96%, especificidad 86% valor predictivo 44% (22), sin embargo difieren de nuestro estudio ya que los predictores usados son parecidos a los de la escala de Lemon donde nos dan Sensibilidad 47.83%, Especificidad 97.37%, VP+ 73.33%

Shiga en su estudio que se basa en un meta-análisis indica una incidencia global de intubación difícil de 5.8%, en este estudio pretendía determinar la eficacia de los test y sus combinaciones. Cada test que se realizó por separado reveló una baja a moderada sensibilidad (20-62%) y moderada a razonable especificidad (82-97%) (20).

Merah concluyó que la combinación de test de Mallampati, distancia tiro-mentoniana, peso mayor de 90 kg y distancia interincisivos, constitúan la mejor forma de predecir la dificultad de intubación, con sensibilidad 84,9% y especificidad 94,6%, comparando con nuestra escala se asemeja a la de Lemon en la cual tenemos los mismos acápites, pero donde no se cuenta el peso como variable (27).

Yentis concluye que los valores predictivos de cada test nunca van a ser útiles ya que varían como ocurre con los valores de sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo, donde la escala de Wilson tiene bajas sensibilidad con un 86% y alta especificidad de 98% comparando con nuestro estudio (28).

Vannucci en su revisión sistemática obtiene como resultado poca capacidad discriminativa para diagnosticar VAD ya que sus resultados le dan escasa sensibilidad y especificidad, las pruebas que el realiza en su revisión son: Prueba de la mordida, distancia tiro-mentoniana, distancia interdental, Mallampati y distancia externo-mentoniana, (29).



El test de Wilson sus acápites está el indicador de peso y movilidad de cuello, Brodzky no encontró asociación entre IMC y dificultad de intubación al estudiar un grupo de pacientes obesos, pero si encontró asociación con la circunferencia cervical. González postula que la circunferencia cervical debe ser incluida entre los predictores de intubación difícil exclusivamente en los pacientes obesos. Ezri tampoco encontró asociación invariada entre IMC y dificultad de intubación, conociendo estos acápites se entendería el resultado que obtuvimos del test Wilson donde se considera el peso del paciente, pero no su IMC (26).

De este modo, debe destacarse que en la literatura las variables que repetidamente se asocian a laringoscopia difícil son las mismas encontradas en el estudio: sin embargo, en estos se hace mezcla de variables para intentar encontrar una mayor tasa de éxito ya que variables en solitario no son significativo su resultado, motivo por el cual se han realizado varios test pero los cuales hasta el momento no han logrado predecir vía aérea difícil con gran certeza.

Las limitaciones que se encontraron al realizar el estudio esta que las escalas en cuestión son muy subjetivas durante el examen físico al paciente ya que depende de quien las realice y su grado de destreza y/o entrenamiento ya que la mayoría de veces son realizadas por residentes nivel uno en formación, el mismo inconveniente se presenta durante la laringoscopia directa es subjetiva de quien la realiza dependiendo igualmente de la experiencia y técnica, siendo diferente de residentes vs tratantes.

En cuanto a la implicación que tiene este estudio esta que ayudaría al predecir los pacientes que probablemente tengan VAD en la visita preanestésica con anticipación y poder estar preparados con otras técnicas para realizar la intubación, ya que en nuestro medio la mayoría de centros no cuentan a la mano con los insumos para la realización de otras técnicas y al ya estar prevenidos se podrían adquirir para actuar en caso de una complicación.



7. CONCLUSIONES

- Se estudió a 350 pacientes sometidos a anestesia general en los que se realizó laringoscopia para intubación dando como resultado según la escala de Cormack fueron 13.14 % pacientes con vía aérea difícil
- La incidencia de vía aérea difícil según la escala de LEMON fue 8.6%
- La incidencia de vía aérea difícil según la escala de Wilson fue 5.1%
- Según la sensibilidad y especificidad de las pruebas realizadas se demuestra que son limitadas para predecir vía aérea difícil.

8. RECOMENDACIONES

- Se debería contar con escalas que sean más objetivas y no operador dependiente
- Es necesario que se continúe con nuevas investigaciones con otras escalas o predictores para identificar pacientes con vía aérea difícil.
- Este estudio recomienda que la Escala de LEMON es superior a la escala de Wilson para predecir Vía aérea difícil.



9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Yazmín Galván-Talamantes, Isis Espinoza de los Monteros-Estrada. Manejo de vía aérea difícil. Revista Mexicana de Anestesiología. Volumen número 36, 1 Abril-Junio 2013. Disponible en: <http://www.medigraphic.com.mx/pdfs/rma/cma-2013/cmas131bw.pdf>.
- 2 Barash, Paul, Bruce F. Cullen, Robert K. Stoelting, Michael Cahalan, Christine M. Stock, and Rafael Ortega. Clinical Anesthesia, 7e: Print + Ebook with Multimedia. Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
- 3 Frerk, C., V. S. Mitchell, A. F. McNarry, C. Mendonca, R. Bhagrath, A. Patel, E. P. O'Sullivan, N. M. Woodall, and I. Ahmad. "Guía para el amnejo de via aerea dificil, anticipando via aerea dificl en intubation adultos 2015." BJA: British Journal of Anaesthesia 115, no. 6 (December 2015): 827–48. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/bja/aev371>.
- 4 Vera, Lopez, Gema Teresa, Moreira Meza, and Carmen Maria. "RELACION ENTRE LA ESCALA DE MALLAMPATY Y CORMACK – LEHANE PARA VALORACION DE USUARIOS CON VIA AEREA DIFICIL EN EL HOSPITAL NAPOLEON DAVILA CORDOVA – CHONE, SEPTIEMBRE 2014 – MARZO 2015." Thesis, LUIGGI BENAVIDEZ ZAMBRANO, 2015. Disponible en: <http://repositorio.utm.edu.ec/handle/123456789/371>.
5. Mateos Rodríguez, A. A., J. M. Navalpotro Pascual, L. Pardillos Ferrer, J. J. Fernández Domínguez, J. Barragán Chaves, and E. Martínez "Medicine Validity of Difficult Airway Predictors in Outpatient Medicine" A. S. S. de Navarra 37, no. 1 (April 2014): 91–98. Disponible en: <https://doi.org/10.4321/S1137-66272014000100010>.
6. Apfelbaum, Jeffrey L., Carin A. Hagberg, Robert A. Caplan, Casey D. Blitt, Richard T. Connis, David G. Nickinovich, Carin A. Hagberg, et al. "Pautas de práctica para el manejo de la vía aérea difícil Un informe actualizado de la Fuerza de Tarea de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos sobre el manejo de la vía aérea difícil." Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists 118, no. 2 (February 1, 2013): 251–70. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31827773b2>.
7. Karakus, Osman, Cengiz Kaya, Faik Emre Ustun, Ersin Koksai, and Yasemin Burcu Ustun. "Valor predictivo de los test preoperatorios para estimar la intubación difícil en pacientes sometidos a la laringoscopia directa para la cirugía de oído, nariz y garganta." Brazilian Journal



of Anesthesiology (Edicion en Espanol) 65, no. 2 (March 2015): 85–91. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bjanes.2014.05.004>.

8. Selvi, Onur, Tugce Kahraman, Ozgur Senturk, Serkan Tulgar, Ercan Serifsoy, and Zeliha Ozer. "Evaluation of the Reliability of Preoperative Descriptive Airway Assessment Tests in Prediction of the Cormack-Lehane Score: Prospective Randomized Clinical Study." *Journal of Clinical Anesthesia* 36 (February 1, 2017): 21–26. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.08.006>.

9. Nowakowski, Michal, Stephan Williams, Jason Gallant, Monique Ruel, and Arnaud Robitaille. "Predictors of Difficult Intubation with the Bonfils Rigid Fiberscope." *Anesthesia and Analgesia* 122, no. 6 (June 2016): 1901–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001258>.

10 Valero, R., S. Sabaté, R. Borràs, C. Áñez, S. Bermejo, F.J. González-Carrasco, E. Andreu, et al. "Difficult airway management protocol. Involvement of the Declaration of Helsinki." *Revista Española de Anestesiología y Reanimación* 60 (June 2013): 34–45. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0034-9356\(13\)70008-2](https://doi.org/10.1016/S0034-9356(13)70008-2).

11 Villaseñor, Fer. "Mexican Journal of Anesthesiology Basic Aspects of Airway Management: Anatomy and Physiology." Accessed November 17, 2017. Disponible en: http://www.academia.edu/28585795/Revista_Mexicana_de_Anestesiologia%3%ADa_Aspectos_b%3%A1sicos_del_manejo_de_la_v%3%ADa_a%3%A9rea_anatom%3%ADa_y_fisiolog%3%ADa.

12. Hagiwara, Yusuke, Hiroko Watase, Hiroshi Okamoto, Tadahiro Goto, Kohei Hasegawa, and Japanese Emergency Medicine Network Investigators. "Prospective Validation of the Modified LEMON Criteria to Predict Difficult Intubation in the ED." *The American Journal of Emergency Medicine* 33, no. 10 (October 2015): 1492–96. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.06.038>.

13 Cook, T. M., and S. R. MacDougall-Davis. "Complications and Failure of Airway Management." *BJA: British Journal of Anaesthesia* 109, no. suppl_1 (December 1, 2012): i68–85. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/bja/aes393>.



14 Frerk C, Mitchell V, McNarry A, C. Mendonca, R. Bhagrath, et al. Pautas de la sociedad de vías aéreas difíciles 2015 para el manejo de la intubación difícil no anticipada en adultos. *British Journal of Anaesthesia*. 2015; 115

15 Enterlein, G., and C. Byhahn. "Pautas de práctica para el manejo de la vía aérea difícil *Der Anaesthesist* 62, no. 10 (October 1, 2013): 832–35. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00101-013-2222-6>.

16 Fuller, John, Jeff Granton, and Ian McConachie. *Handbook of ICU Therapy*. Cambridge University Press, 2014. Disponible en:

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=W_pMBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA78&dq=lemon+airway&ots=KJvDSdYNNq&sig=MVNoyORtEwTdpSL8l2jw9qyZELM#v=onepage&q=lemon%20airway&f=false

17 "Anticipated Difficult Airway in Posterior Neck Swellings: A Report of Two Cases and Literature Review. - - ScopeMed.org - Deposit for Medical Articles." Accessed November 17, 2017. Disponible en: <http://www.scopemed.org/?mno=220948>.

18 Moustafa, Moustafa Abdelaziz, Shahira El-Metainy, Khaled Mahar, and Essam Mahmoud. "Defining Hallazgos difíciles de la laringoscopia mediante el uso de múltiples parámetros: un enfoque de aprendizaje automático." *Revista Egipcia de Anesthesia* 33, no. 2 (April 1, 2017): 153–58. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.egja.2017.02.002>.

19 Mahmoodpoor, Ata, H. Soleimanpour, K. Shahsavari Nia, J. Rahimi Panahi, M. Afhami, Samad EJ Golzari, and K. Majani. "Sensibilidad de la huella de la palma, puntuación Mallampati modificada y regla 3-3-2 en la predicción de la intubación difícil." *International Journal of Preventive Medicine* 4, no. 9 (September 2013): 1063–69. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3793489/>

20 Chang, Julia Chia-yu, Hsien-hao Huang, Shu-hua Chang, Yin-ru Chen, Ju-shin Fan, Yen-chia Chen, and David Hung-tsang Yen. "Clinical Predictors of Outcomes in Patients Undergoing Emergency Air Medical Transport from Kinmen to Taiwan." *Medicine* 96, no. 44 (November 1, 2017). Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008440>.

21 Lee, Scott L., Clint Hosford, Quyen T. Lee, Steve M. Parnes, and Stanley M. Shapshay. "Mallampati Class, Obesity, and a Novel Airway Trajectory Measurement to Predict Difficult



Laryngoscopy.” *The Laryngoscope* 125, no. 1 (January 2015): 161–66. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/lary.24829>.

22 Ambesh, Sushil Prakash, Neha Singh, Parnandi Bhaskar Rao, Devendra Gupta, Prabhat Kumar Singh, and Uttam Singh. “A Combination of the Modified Mallampati Score, Thyromental Distance, Anatomical Abnormality, and Cervical Mobility (M-TAC) Predicts Difficult Laryngoscopy Better than Mallampati Classification.” *Acta Anaesthesiologica Taiwanica* 51, no. 2 (June 1, 2013): 58–62. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aat.2013.06.005>.

23 Santamaría, Martínez, and Pablo Xavier. “Uso de ultrasonografía como predictor de vía aérea difícil, Hospital Eugenio Espejo, junio - agosto del 2016.” 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11378>.

24 Chaparro K, Luna CA, Manuel J. Videolaringoscopios: ¿ the solution for difficult airway management or one more strategy? Revisión no sistemática. *Revista Colombiana de Anestesiología* 2015;43 (3):22,5–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2015.03.01>

25 Ramírez JA, Torrico GG, Encinas CM. Airway Predictor Indices in Obese Patients. *Rev Mex Anesthesiol.* 2013;36(3):193– 201


26 Ojeda-Dagoberto. Predictores de laringoscopia difícil. *Anest, Rev Chil.* 2012;41: 179-187. Disponible en: http://www.sachile.cl/upfiles/revista_s/5098361b22371_5_ojeda.pdf

27 Merah, Nkihi A., David T. Wong, Dorothy J. Ffoulkes-Crabbe, Olusola T. Kushimo, y Christopher O. Bode. « La prueba de Mallampati modificada, la distancia tiromental y la brecha entre incisivos son los mejores predictores de laringoscopia difícil en los africanos occidentales ». *Canadian Journal of D'anesthesie* 52, n.º 3 (marzo de 2005): 291-96. <https://doi.org/10.1007/bf03016066>.

28 Yentis, S. M. «Predicting Difficult Intubation--Worthwhile Exercise or Pointless Ritual?» *Anaesthesia* 57, n.º 2 (febrero de 2002): 105-9. <https://doi.org/10.1046/j.0003-2409.2001.02515.x>.

29 Vannucci A, Cavallone L. Bedside predictors of difficult intubation: A systematic review. *Minerva Anesthesiol.* 2016; January 1. Disponible en: <https://www.mendeley.com/research-papers/bedside-predictors-difficultintubation-systematic-review/>

**10. ANEXOS****10.1. ANEXO N° 1****Instrumento de Recolección de datos**

 UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS POSTGRADO DE ANESTESIOLOGIA
FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WILSON VS LEMON PARA LA PREDICCIÓN DE VIA AEREA DIFICIL Y SU RELACIÓN CON LA ESCALA DE CORMACK, HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2018. Objetivo: Determinar el valor predictivo de la escala de Wilson vs LEMON para la predicción de VAD y su relación con la escala de Cormack en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca en el periodo enero – diciembre 2018. Aspectos éticos: la información que se obtenga en este formulario será confidencial y su uso se limitara para esta investigación.
I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Formulario N°:		Número de Historia Clínica:	
Edad (años cumplidos)		Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	

ESCALA LEMON	
L: Mirar externamente	
Trauma facial	1
Incisivos largos	1
Barba o bigote	1
Lengua larga	1
E: Evaluar regla de 3-3-2	
Distancia interincisivos <3 dedos	1
Distancia Mento-hioides <3 dedos	1
Distancia tiroides – boca < 2 dedos	1
M: Mallampati >3	1
O: Obstrucción	1
N: Limitante movilidad del cuello	1
TOTAL	



Resultado Final: Una puntuación mayor a 3 predice vía aérea difícil.

ESCALA WILSON	
Peso	
<90 KG	0
90 – 110 Kg	1
>110 Kg	2
Movimiento de la cabeza	
>90°	0
90°	1
<90°	2
Distancia interincisivos (DI) y Subluxacion mandibluar (Slux)	
DI >5 cm o Slux >0	0
DI <5 cm o Slux =0	1
DI <5 cm o Slux <0	2
Mandíbula hundida	
Normal	0
Moderada	1
Severa	2
Protrusión de arcada dentaria maxilar	
Normal	0
Moderado	1
Severo	2
TOTAL	

Resultado Final: Una puntuación mayor a 2 predice vía aérea difícil.

ESCALA CORMACK	
Observa todas las estructuras (cuerda vocales totalidad)	I
Observa parcialmente cuerdas vocales	II
Se observa solo epiglotis	III
No se observa incluso la epiglotis	IV

Resultado Final: Un Cormack de III o IV se considera una VAD (vía aérea difícil)



10.2. ANEXO N° 2

Consentimiento Informado



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSTGRADO DE ANESTESIOLOGIA**

Título de la investigación:

APLICACIÓN DE LA ESCALA DE WILSON VS LEMON PARA LA PREDICCIÓN DE VIA AEREA DIFICIL Y SU RELACIÓN CON LA ESCALA DE CORMACK, HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. CUENCA 2018.

Nombre del investigador: German Augusto Vanegas Ortiz

Datos de localización del investigador principal: Teléfono convencional 074054544; celular 0992146127 y correo electrónico gvanegasortiz@gmail.com

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO
Introducción
<p>Este formulario incluye un resumen del propósito de este estudio. Usted puede realizar todas las preguntas que quiera para entender claramente su participación y despejar sus dudas. Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para consultar con su familia y/o amigos si desea participar o no.</p> <p>Usted ha sido invitado a participar en una investigación sobre la aplicación de la escala de Wilson vs LEMON para la predicción de vía aérea difícil y su relación con la escala de Cormack. El uso de estas escalas nos ayudaran en el manejo de la vía aérea en pacientes que se sometan a anestesia general por lo que es importante estar preparados para el manejo de ésta basándose en predictores</p>
Propósito del estudio
<p>Se busca en primera instancia conocer cuál de las dos escalas a aplicar tiene mayor índice de acierto en predecir una vía aérea difícil comparándola con la de Cormack. En este estudio participarán 348 personas, las cuales estén programadas para cirugía bajo anestesia general al igual que usted.</p>
Descripción de los procedimientos
<p>El día de la visita pre anestésica se realizara la entrevista y valoración de la vía aérea como normalmente se realiza a diario a todos los pacientes que se programan para cirugía, esos datos a más del formulario de Visita Pre anestésico (formulario 018) se colocara en el formulario de estudio. Posterior a su ingreso a la sala de operaciones, la recolección de datos será realizada por el autor, quien luego de la inducción anestésica y posterior a la intubación realizada por el tratante o residente asignado a ese quirófano se preguntara el Cormack y se colocara en el formulario.</p>
Riesgos y beneficios
<p>La intubación endotraqueal es una técnica invasiva realizada por su anestesiólogo durante una anestesia general para asegurar su vía aérea se puede presentar ciertas complicaciones entre las que destacan: lesiones dentales, laceraciones en mucosa bucal, edema y sangrado en vía aérea. El beneficio que se lograra con el desarrollo de esta investigación es ver cuál de las dos escalas tiene</p>



mayor validez al predecir una vía aérea difícil al compararla con la escala de Cormack	
Confidencialidad de los datos	
<p>Para nosotras es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales:</p> <p>1) La información que nos proporcione se identificará con un código que reemplazará su nombre y se guardará en un lugar seguro donde solo las investigadoras, director y asesor del estudio tendrán acceso.</p> <p>3) Su nombre no será mencionado en los reportes o publicaciones.</p> <p>4) El Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas y del Hospital José Carrasco Arteaga podrán tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuando a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.</p>	
Derechos y opciones del participante	
<p>Usted puede decidir no participar y si de ser el caso, solo debe decírselo al investigador. Además, aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento.</p> <p>Usted no recibirá ni entregará ninguna remuneración económica por participar en este estudio.</p>	
Información de contacto	
<p>Si usted tiene alguna pregunta sobre la presente investigación por favor llame a los siguientes teléfonos celulares 0992146127 que pertenece a German Augusto Vanegas Ortiz, o envíe un correo electrónico a gvanegasortiz@gmail.com</p>	
Consentimiento informado	
<p>Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.</p>	
Nombre	Historia clínica
Firma del participante	Fecha
Firma del testigo (si aplica)	Fecha
Nombre del investigador/a que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha



10.3. ANEXO N° 3

Operacionalización de Variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Periodo de tiempo transcurrido entre la fecha de nacimiento y la fecha de la consulta	Número de años cumplidos registrados	Menores 20 20 – 29 30-39 40-49 50-59 60-69 Mayores 70
Sexo	Clasificación de un individuo en masculino y femenino teniendo en cuenta criterios anatómicos.	Fenotipo	- Femenino - Masculino
Escala Wilson	Escala para predecir una intubación difícil	Peso. Movilidad de cabeza y cuello Movimiento mandibular Retroceso mandibular Dientes muy grandes y extruidos	Mayor a 2 predice Vía aérea difícil
Escala LEMON	Escala para predecir una intubación difícil	L: observar externamente E: Evaluar regla de 3-3-2 M: Mallampati O: Obstrucción N: movilidad cervical	Mayor a 3 predice Vía aérea difícil
Escala Cormack	Valora el grado de dificultad para la intubación endotraqueal al realizar la laringoscopia directa	Grado según el número de estructuras observadas del anillo glótico.	- Grado I. - Grado II. - Grado III. - Grado IV.



10.4. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	TIEMPO EN MESES																														RESPONSABLE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Presentación y aprobación del protocolo	x	x																													MD. GERMAN VANEGAS
Elaboración del marco teórico			x																												
Revisión de los instrumentos de recolección de datos			x																												
Plan piloto				x	x	x																									
Recolección de los datos							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x														
Análisis e interpretación de los datos																		x	x	x	x										
Elaboración y presentación de la información																							x	x	x						
Conclusiones y recomendaciones																										x	x				
Elaboración del informe																												x	x	x	

10.5. Recursos

Recursos humanos

Directos: Las personas responsables del estudio:

a) El autor, Médico German Vanegas b) el Director, Dr. Pedro Álvarez c) el Asesor, Dr. Jaime Morales S.

Indirectos: Jefe de Departamento de Anestesiología, Médicos Tratantes y Residentes.

Recursos materiales

Entre otros, los materiales que se pretende utilizar son: computadoras, impresora, libros y revistas de la biblioteca, hojas de papel bond, lápices, borradores, CDs, y otros que resulten necesarios en el transcurso de la investigación.



Recursos técnicos

Programas Informáticos de utilidad para el manejo de la información recolectada, su tabulación, el análisis posterior y la elaboración de los borradores e informe final del estudio, estos son: Microsoft Word 2013, Microsoft Exel 2013, EPI Info, Epi dat, SPSS, páginas de Internet

Recursos financieros

A continuación una descripción detallada de los recursos que se necesitan para la realización de cada una de las actividades programadas los cuales corren por cuenta del investigador

Fuentes	Discriminación Detallada de Recursos	Unidades que se Requieren	Valor de cada Unidad (USD)	Costo Total (USD)
Autor del Estudio	Computadora	1	--	--
	Impresora	1	--	--
	Hoja A4	4000	0.01	40.00
	Impresiones	1000	0.10	100.00
	Fotocopias	1000	0.02	20.00
	Internet	240 (horas)	0.80	192.00
	Lápiz	6	0.35	2.10
	Borrador	6	0.30	1.80
	Empastados	6	10.00	60.00
	CDs	2	1.50	3.00
	Varios	--	--	40.00
Facultad de Ciencias Médicas	Computadora	1	--	--
	Internet	40 (horas)	--	--
	Libros de la Biblioteca	--	--	--
TOTAL		6280	--	458.9